

Surgical clamp for tensioning an osteosynthesis ligament

Publication number: FR2707864
Publication date: 1995-01-27
Inventor: JEAN TAYLOR
Applicant: TAYLOR JEAN (FR)
Classification:
- **international:** **A61B17/88; A61B17/88;** (IPC1-7): A61B17/70
- **European:** A61B17/88D
Application number: FR19930009317 19930723
Priority number(s): FR19930009317 19930723

Report a data error here

Abstract of FR2707864

The clamp (10) is of the type comprising two pivoting branches (11, 12) and the ligament is of the type of which one end comprises means for engagement and retention of its other end. According to the invention, one of the branches (11) is substantially straight and is designed to be immobilised with respect to the end of the ligament fitted with the said engagement and retention means. The other branch (12) is bent and equipped with a clamping jaw (20) which can grip, without possibility of sliding, the other end (2a) of the ligament after this end has passed around the bone parts to be held by the ligament.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 707 864

②1 N° d'enregistrement national :

93 09317

⑤1 Int Cl⁶ : A 61 B 17/70

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.07.93.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : TAYLOR Jean — FR.

⑦2 Inventeur(s) : TAYLOR Jean.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.01.95 Bulletin 95/04.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Pince chirurgicale pour la mise en tension d'un ligament d'ostéosynthèse.

⑤7 La pince (10) est du type comprenant deux branches pivotantes (11, 12) et le ligament est du type dont une extrémité comprend des moyens pour l'engagement et la rétention de son autre extrémité.

Selon l'invention, l'une des branches (11) est sensiblement rectiligne et est conformée pour être immobilisée par rapport à l'extrémité du ligament équipé des dits moyens d'engagement et de rétention. L'autre branche (12) est coudée et est équipée d'une mâchoire de serrage (20) apte à saisir, sans possibilité de glissement, l'autre extrémité (2a) du ligament, après que cette extrémité ait contourné les parties osseuses devant être maintenues par le ligament.



FR 2 707 864 - A1



PINCE CHIRURGICALE POUR LA MISE EN TENSION D'UN LIGAMENT D'OSTEOSYNTHESE

La présente invention concerne une pince chirurgicale pour la mise en tension d'un ligament d'ostéosynthèse, notamment d'ostéo-
5 synthèse vertébrale.

Il est connu d'entrelacer un ligament autour des apophyses épineuses, des vertèbres situées de part et d'autre de l'articulation à traiter, et de coudre les extrémités du ligament l'une à l'autre ou au ligament lui-même, après mise en tension de celui-ci. Cette technique permet de stabili-
10 liser l'articulation tout en lui conservant un certain jeu fonctionnel.

Dans certains cas, une cale intervertébrale peut être insérée entre les apophyses épineuses d'au moins deux vertèbres successives, pour interdire tout contact mutuel des vertèbres au niveau de ces apophyses, pouvant causer l'écrasement des nerfs rachidiens.

15 Pour faciliter la mise en tension et le maintien en tension du ligament le temps que ces coutures soient réalisées, la demande de brevet français n° 93 05742 propose un dispositif solidaire de l'une des extrémités du ligament, comprenant des moyens d'engagement et de rétention au travers dequels l'autre extrémité du ligament peut être engagée après avoir
20 contourné les apophyses épineuses des deux vertèbres, et au travers desquelles cette extrémité du ligament peut coulisser dans son sens d'engagement, mais pas en sens inverse.

La présente invention vise à fournir une pince de mise en tension du ligament équipé d'un tel dispositif, apte à permettre de parfaitement contrôler cette tension et de la maintenir le temps que les coutures
25 des extrémités du ligament soient réalisées, et ce, dans le faible espace disponible.

A cette fin, la pince qu'elle concerne, du type comprenant deux branches pivotantes l'une par rapport à l'autre autour d'un axe, est caracté-
30 risée en ce qu'elle comprend une branche sensiblement rectiligne, conformée pour être immobilisée par rapport à l'extrémité du ligament équipé desdits moyens d'engagement et de rétention, et une branche coudée équipée d'une mâchoire de serrage apte à saisir, sans possibilité de glissement, l'autre extrémité du ligament, après que cette extrémité ait
35 contourné les apophyses épineuses des vertèbres et ait été engagée au travers desdits moyens, les extrémités proximales des deux branches

pouvant être amenées dans une position rapprochée l'une de l'autre, dans laquelle elles sont sensiblement parallèles, et être écartées l'une de l'autre par pivotement d'une branche par rapport à l'autre.

5 Cette pince permet ainsi d'assurer une parfaite mise en tension du ligament, avec contrôle de la tension exercée et possibilité de maintien de cette tension, par immobilisation des branches l'une par rapport à l'autre, le temps que s'opèrent les coutures des extrémités l'une à l'autre ou les coutures de ces extrémités au ligament lui-même.

10 Avantageusement, la pince est équipée de moyens permettant de maintenir ces deux branches dans une pluralité de positions relatives déterminées, pour permettre de régler, en atteignant telle ou telle position déterminée, la tension conférée au ligament, et de maintenir le ligament sous tension le temps que lesdites coutures soient réalisées.

Selon une forme de réalisation préférée de cette pince :

15 - l'extrémité de la branche rectiligne comprend une cavité lui permettant, par engagement selon une direction perpendiculaire au ligament, de venir coiffer sans possibilité de jeu, la cage tubulaire que comprend avantagement l'une des extrémités du ligament pour délimiter le conduit d'engagement de l'autre extrémité de ce ligament, et

20 - la mâchoire de serrage est constituée, d'une part, par la partie proximale de la branche coudée de la pince et, d'autre part, par un doigt monté pivotant autour d'un axe perpendiculaire à cette partie proximale, ce doigt étant actionné, d'un côté de cet axe, par un ressort qui tend à l'éloigner de l'extrémité proximale de la branche coudée et, de l'autre côté
25 de cet axe, par une tige filetée traversant un alésage taraudé aménagée dans la partie proximale de la branche coudée, qui permet, lorsqu'elle est serrée, de rapprocher l'extrémité proximale du doigt de l'extrémité proximale de la branche coudée, la tige ayant une longueur telle que son extrémité libre soit aisément accessible au praticien et étant conformée à
30 cette extrémité libre pour recevoir un outil, tel qu'une clé ou un tournevis, permettant sa manoeuvre en rotation.

La cavité de l'extrémité proximale de la branche rectiligne permet de parfaitement immobiliser cette branche par rapport au ligament, et de présenter la mâchoire de serrage de l'autre branche à proximité de
35 l'extrémité du ligament que cette mâchoire est destinée à saisir.

Avantageusement, des moyens sont prévus pour assurer le maintien de l'extrémité proximale de la branche rectiligne en position engagée sur cette cage. Par exemple, les parois de la branche rectiligne délimitant la cavité peuvent comporter des nervures parallèles à l'axe d'engagement et les parois latérales de la cage peuvent comporter des encoches dans lesquelles ces nervures s'engagent lors de la mise en place de l'extrémité proximale de la branche rectiligne sur la cage.

La tige filetée permet, par sa longueur, une manoeuvre aisée de la fermeture de la mâchoire et un serrage du ligament qui élimine tout risque de glissement.

Pour sa bonne compréhension, l'invention va être à nouveau décrite ci-dessous, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de la pince chirurgicale qu'elle concerne.

Dans ce dessin,

La figure 1 est une vue à plat de cette pince ;

La figure 2 en est une vue de profil ;

La figure 3 en est une vue partielle, similaire à la figure 2, dans une autre position que celle montrée par cette figure ;

La figure 4 est une vue similaire à la figure 1 dans une autre position de cette pince que celle montrée par cette figure, et

La figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4 d'un ligament d'ostéosynthèse vertébrale équipé de moyens de liaison de ses extrémités, et des extrémités proximales des branches de la pince.

La figure 5 représente un ligament d'ostéosynthèse vertébrale tel que décrit dans la demande de brevet français n° 93 05742.

Ce ligament 2 comprend une plaque 3 de matériau résistant et malléable, apte à être fixée à l'une 2a des extrémités 2a, 2b du ligament 2, par des coutures, et un élément tubulaire 4 formant une cage, solidaire de la plaque 3, délimitant un conduit 5 dans lequel est disposée transversalement une came 6.

Cette came 6 peut pivoter sur elle-même entre une position effacée et une position active. En position effacée, elle permet l'engagement et le coulisement de l'extrémité 2b du ligament 2 entre elle et la paroi de la cage 4, après que le ligament 2 ait été engagé autour des deux apophyses épineuses 7 des vertèbres délimitant l'articulation à traiter. En posi-

tion active, elle coince ladite extrémité **2b** entre elle et cette paroi, pour interdire tout mouvement de l'extrémité **2b** en sens inverse de son sens d'engagement.

La pince **10**, représentée aux figures 1 à 4, est prévue pour
5 mettre en tension le ligament **2**, en permettant de contrôler parfaitement la tension exercée, et de maintenir cette tension le temps que s'opèrent les coutures des extrémités **2a**, **2b** l'une à l'autre ou les coutures de ces extrémités **2a**, **2b** au ligament **2** lui-même, et ce, dans le faible espace disponible.

10 Cette pince **10** comprend deux branches **11**, **12** pouvant pivoter l'une par rapport à l'autre autour d'un axe constitué par une vis **13**.

La branche **11** est rectiligne et son extrémité proximale comprend une cavité lui permettant d'être engagée sur la cage **4**, transversalement par rapport au ligament **2**, en venant coiffer cette cage **4** sans jeu.

15 Ainsi que le montre la figure 5, les parois latérales de la branche **11** délimitant cette cavité comprennent deux nervures **14** parallèles à l'axe d'engagement de la branche **11** sur la cage **4**, tandis que les parois latérales de la cage **4** comportent des encoches dans lesquelles ces nervures **14** sont aptes à être engagées et à coulisser.

20 A son extrémité distale, la branche **11** comporte un axe **15** autour duquel est engagé un ressort en épingle **16** et peut pivoter une crémaillère **17** munie de dents **18**.

La branche **12** est coudée à proximité de l'axe **13**, du côté distal, et est équipée d'une mâchoire de serrage **20** apte à saisir, sans
25 possibilité de glissement, l'extrémité **2b** du ligament **2** après que cette extrémité **2b** ait contourné les apophyses épineuses **7** et ait été engagée au travers de la cage **4**.

La mâchoire de serrage **20** est constituée, d'une part, par la partie proximale de la branche coudée **12** et, d'autre part, par un doigt **21**
30 monté pivotant autour d'un axe **22** perpendiculaire à cette partie proximale, cet axe **22** étant porté par au moins une patte **23**.

Le doigt **21** et la partie proximale de la branche **12** comprennent, du côté proximal de la pince par rapport à l'axe **22**, deux évidements situés en face l'un de l'autre, recevant les extrémités d'un ressort hélicoïdal **24**. De l'autre côté de cet axe **22**, le doigt **21** est chanfreiné et la
35 branche **12** est percée d'un alésage taraudé dans lequel est engagée une

vis **25**. L'extrémité proximale de la vis **25** prend appui contre la partie chanfreinée du doigt **21**, tandis que l'extrémité distale de la tige **25** est conformée pour recevoir un outil permettant sa manoeuvre en rotation, tel qu'une clé ou un tournevis.

5 A son extrémité distale, la branche coudée **12** comprend une dent **26** apte à venir prendre appui contre l'une ou l'autre des dents **18** de la crémaillère **17**.

 En pratique, la cavité de l'extrémité proximale de la branche rectiligne **11**, une fois engagée sur la cage **4**, permet de parfaitement
10 immobiliser cette branche **11** par rapport au ligament **2**, et de présenter la mâchoire de serrage **20** de l'autre branche **12** à proximité de l'extrémité **2b** du ligament **2** que cette mâchoire **20** est destinée à saisir.

 L'engagement des nervures **14** dans les encoches des parois latérales de la cage **4** permet d'assurer le maintien de l'extrémité proximale
15 de la branche **11** en position engagée sur cette cage **4**.

 La tige filetée **25** permet de manoeuvrer le doigt **21** dans le sens de la fermeture de la mâchoire **20**, en s'opposant à l'action du ressort de rappel **24** qui, lui, tend à éloigner ledit doigt **21** de l'extrémité proximale de la branche **11** lorsque la tige **25** est manoeuvrée dans l'autre
20 sens.

 Cette tige **25** a une longueur telle que son extrémité libre soit aisément accessible au praticien. Par sa longueur, elle permet une manoeuvre aisée de la fermeture de la mâchoire **20** et un serrage du ligament **2** qui élimine tout risque de glissement.

25 Lorsque les branches **11**, **12** de la pince **10** sont pivotées dans le sens du rapprochement de leurs parties distales, c'est-à-dire lorsqu'elles sont amenées de la position qu'elles occupent sur la figure 1 à celle qu'elles occupent sur la figure 4, il est réalisé une mise en tension du ligament **2** par traction de son extrémité **2b**. La dent **26** de la branche **12**
30 vient se crocheter derrière l'une ou l'autre des dents **18** de la crémaillère **17**, pour maintenir les branches **11**, **12** dans une position relative déterminée. Ainsi, il est possible de régler, en atteignant telle ou telle position déterminée par le crochetage de la dent **26** derrière l'une ou l'autre des dents **18**, la tension conférée au ligament **2**, et de maintenir le ligament
35 sous tension le temps que les coutures précitées soient réalisées.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation particulière de cette pince qui vient d'être décrite à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation.

REVENDICATIONS

1. Pince chirurgicale pour la mise en tension d'un ligament d'ostéosynthèse, la pince étant du type comprenant deux branches pivotantes l'une par rapport à l'autre autour d'un axe et le ligament étant du type dont une des extrémités comprend des moyens d'engagement et de rétention de son autre extrémité, caractérisée en ce qu'elle comprend une
5 branche (11) sensiblement rectiligne, conformée pour être immobilisée par rapport à l'extrémité (2b) du ligament (2) équipé des dits moyens d'engagement et de rétention (4, 5, 6), et une branche coudée (12) équipée
10 d'une mâchoire de serrage (20) apte à saisir, sans possibilité de glissement, l'autre extrémité (2a) du ligament (2), après que cette extrémité ait contourné les parties osseuses devant être maintenues par le ligament et ait été engagée au travers des dits moyens (4, 5, 6), les extrémités proximales des deux branches (11, 12) pouvant être amenées dans une posi-
15 tion rapprochée l'une de l'autre, dans laquelle elles sont sensiblement parallèles, et être écartées l'une de l'autre par pivotement d'un branche (12) par rapport à l'autre (11).

2. Pince selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est équipée de moyens (15 à 18) ; (26) permettant de maintenir les branches
20 (11, 12) dans une pluralité de positions relatives déterminées.

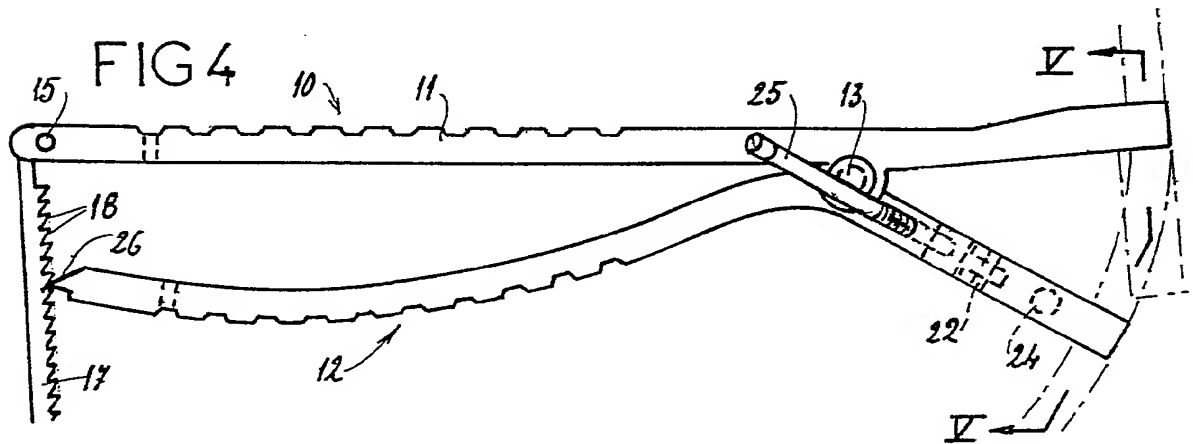
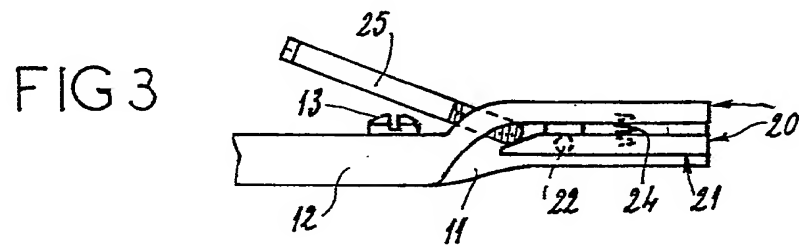
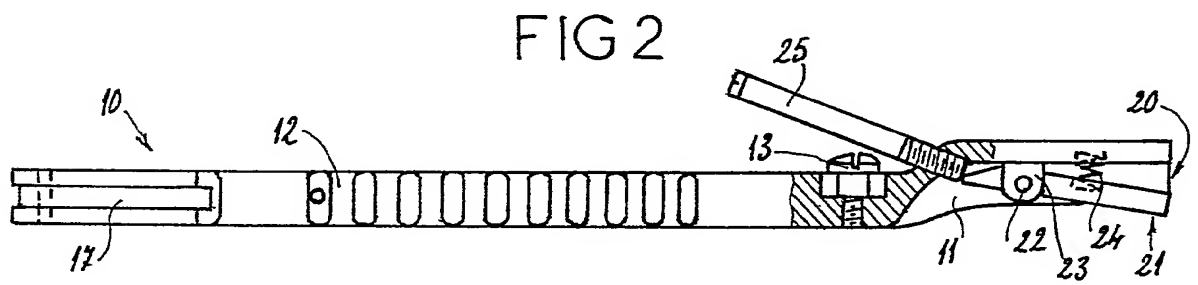
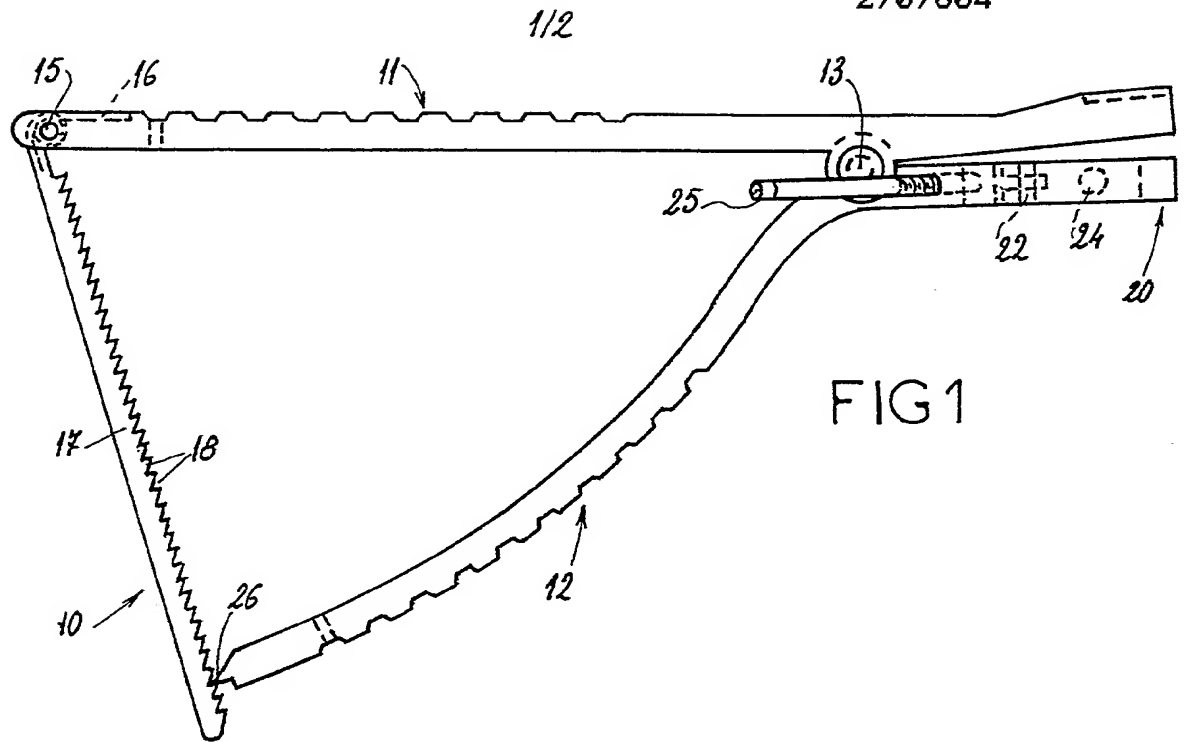
3. Pince selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que l'extrémité de la branche rectiligne (11) comprend une cavité lui permettant, par engagement selon une direction perpendiculaire au ligament (2), de venir coiffer sans possibilité de jeu la cage tubulaire (4)
25 que comprend avantageusement l'extrémité (2b) du ligament comprenant les moyens (4, 5, 6) précités.

4. Pince selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la mâchoire de serrage (20) est constituée, d'une part, par la partie proximale de la branche coudée (12) et, d'autre part, par un doigt (21)
30 monté pivotant autour d'un axe perpendiculaire à cette partie proximale, ce doigt (21) étant actionné, d'un côté de l'axe, par un ressort qui tend à l'éloigner de l'extrémité proximale de la branche coudée (12) et, de l'autre côté de cet axe, par une tige filetée (25) traversant un alésage taraudé aménagé dans la partie proximale de la branche coudée, qui permet,
35 lorsqu'elle est serrée, de rapprocher l'extrémité proximale du doigt (21) de l'extrémité proximale de la branche coudée (12), la tige (25) ayant une

longueur telle que son extrémité libre soit aisément accessible au praticien et étant conformée à cette extrémité libre pour recevoir un outil tel qu'une clé ou un tournevis, permettant sa manoeuvre en rotation.

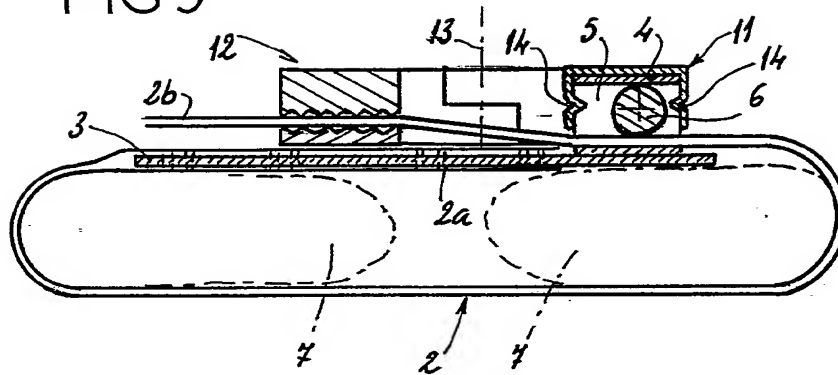
5 5. Pince selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (14) pour assurer le maintien de l'extrémité proximale de la branche rectiligne (11) en position engagée sur la cage (4) que comprend l'extrémité (2b) du ligament (2).

10 6. Pince selon la revendication 5, caractérisée en ce que les parois de la branche rectiligne (11) délimitant la cavité comportent des nervures (14) parallèles à l'axe d'engagement de l'extrémité proximale sur la cage (4), et en ce que les parois latérales de la cage (4) comprennent des encoches dans lesquelles ces nervures (14) s'engagent lors de la mise en place de cette extrémité proximale sur la cage (4).



212

FIG 5



INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREN° d'enregistrement
nationalde la
PROPRIETE INDUSTRIELLEétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFA 488478
FR 9309317

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|--|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| Y | DE-C-933 289 (HAAB) * revendications 1-3; figures 1,2 * --- | 1-3 |
| Y | DE-C-10 07 705 (ZOHLEN) * revendications 1-3; figures 1,2 * --- | 1-3 |
| A | US-A-2 455 609 (SCHEIB) * colonne 1, ligne 31 - colonne 2, ligne 33; figures 1,3 * --- | 1-4 |
| A | DE-C-633 837 (JETTER & SCHEERER) * page 1, ligne 66 - page 2, ligne 13; figures 1,2 * ----- | 1 |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) |
| | | A61B A61F |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 21 Février 1994 | | Monne, E |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | | |